

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-341827

(43)Date of publication of application : 29.11.2002

(51)Int.Cl.

G09G 3/30

G09G 3/20

H05B 33/08

H05B 33/12

H05B 33/14

(21)Application number : 2001-145082

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 15.05.2001

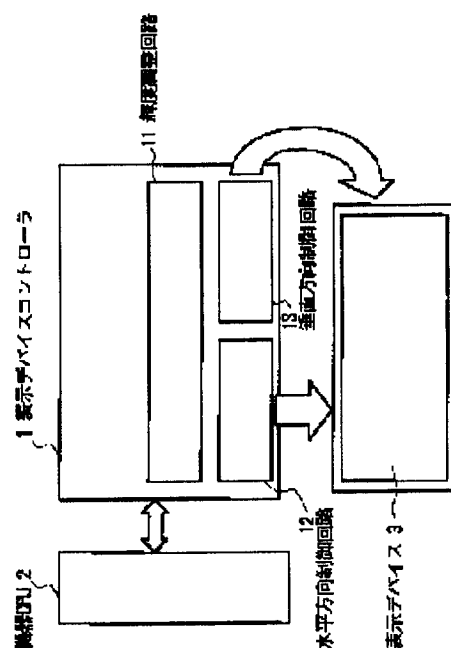
(72)Inventor : FUJIWARA HIROKI

## (54) DISPLAY CONTROLLER

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a display controller in which fluctuation in power consumption caused by the contents to be displayed is suppressed and the power consumption is reduced.

**SOLUTION:** A device CPU 2 outputs display data which are to be displayed on a display device 3 to a display device controller 1. In the controller 1, the luminance, that is beforehand set, of RGB colors having large power consumption (green, for example) is adjusted from the luminance specified by the display data to lower luminance in which beforehand set display quality does not change substantially by a luminance adjusting circuit 11, display data equivalent to one horizontal direction line are successively outputted by a horizontal direction control circuit 12 and a vertical direction control circuit 13 successively scans the horizontal direction lines in a vertical direction in synchronism with the output data and the display data are displayed on the device 3.



\* NOTICES \*

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1]A display control provided with a brilliance-control circuit where it is a display control which controls a display of a display device using an organic EL device which is a spontaneous light type device, and only a value set up beforehand lowers luminosity of an organic EL device of a color set up beforehand.

[Claim 2]The display control according to claim 1, wherein it performs processing which decreases the color of FURUKARA with a color palette for decreasing the color of FURUKARA and, as for said brilliance-control circuit, only said value set up beforehand lowers upper limit of luminosity of said color of said color palette set up beforehand.

[Claim 3]The display control according to claim 2, wherein said brilliance-control circuit lowers only a value beforehand set up in luminosity of said color set up beforehand from a value specified as a color palette.

[Claim 4]A display control which controls a display of a display device using an organic EL device which is a spontaneous light type device, comprising:

A display-mode detection means to detect a display mode to said display device.

Said brilliance-control means to adjust luminosity of said organic EL device according to a display mode which said display-mode detection means detected.

[Claim 5]The display control according to claim 4 when said brilliance-control means is [ said display mode ] a display mode with which display quality is not searched for, wherein it performs adjustment which lowers luminosity.

[Claim 6]The display control according to claim 4 or 5, wherein it establishes an instruction input means which detects an indicating input from a user and said brilliance-control means adjusts luminosity according to brilliance-control directions from a user which said instruction input means detected.

[Claim 7]A display control which controls a display of an organic electroluminescence display device characterized by comprising the following using an organic EL device which is a spontaneous light type device, and two display devices of a LCD display device.

A display-mode detection means to detect a display mode to said display device.

A display device selecting means on which one side of said organic electroluminescence display device and said LCD display device is chosen and displayed according to a display mode which said display-mode detection means detected.

[Claim 8]The display control according to claim 7 when said display device selecting means is [ said display mode ] a display mode with which display quality is not searched for, wherein it chooses and displays said LCD display device.

[Claim 9]The display control according to claim 7 or 8, wherein it establishes an instruction input means which detects an indicating input from a user and said display device selecting means chooses a display device according to display device change directions from a user which said instruction input means detected.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]This invention relates to the display control which controls the display of the display using an organic electroluminescence (Electro Luminescence) element, etc.

[0002]

[Description of the Prior Art]Conventionally, this kind of display control controlled the individual organic EL device by one of active or passive drive systems for every RGB per pixel, and full color-ization is realized by changing the luminosity of each color (JP,10-12377,A).

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]However, in such a conventional display control. Since the control system as the LCD (Liquid-Crystal Display) panel independent of a foreground color, etc. with same power consumption is taken and same control is performed to each RGB color, There was a problem that power consumption varied according to the contents of the contents which power consumption displays in the organic EL device depending on a foreground color.

[0004]Although low power consumption uses the organic EL device which is one of the features, Although there was less power consumption a little compared with the existing backlit full color LCD than the time of back light lighting, there was a problem of increasing on the contrary compared with the LCD panel at the time of back light astigmatism light.

[0005]This invention was made in order to solve such a problem, it stops dispersion in the power consumption by the contents of the contents to display, and provides the display control which can reduce power consumption.

[0006]

[Means for Solving the Problem]A display control of this invention is a display control which controls a display of a display device using an organic EL device which is a spontaneous light

type device, and has composition provided with a brilliance-control circuit where only a value set up beforehand lowers luminosity of an organic EL device of a color set up beforehand. By this composition, luminosity of an organic EL device of a color set up beforehand will be lowered.

[0007]Here, as for said brilliance-control circuit, it is preferred that perform processing which decreases the color of FURUKARA with a color palette for decreasing the color of FURUKARA, and only said value set up beforehand lowers upper limit of luminosity of said color of said color palette set up beforehand. By this composition, luminosity of a color set up beforehand will be lowered from upper limit of a color palette.

[0008]As for said brilliance-control circuit, it is preferred that only a value beforehand set up from a value specified as a color palette lowers luminosity of said color set up beforehand. Luminosity of a color set up beforehand will be lowered from a value set as a color palette.

[0009]A display-mode detection means for a display control of this invention to be a display control which controls a display of a display device using an organic EL device which is a spontaneous light type device, and to detect a display mode to said display device, It has composition provided with said brilliance-control means to adjust luminosity of said organic EL device according to a display mode which said display-mode detection means detected. Luminosity will be adjusted with this composition according to a display mode which a display-mode detection means detected.

[0010]Here, as for said brilliance-control means, when said display mode is a display mode with which display quality is not searched for, it is preferred to perform adjustment which lowers luminosity. Luminosity will be lowered by this composition when it is a display mode with which display quality is not searched for.

[0011]Establishing an instruction input means which detects an indicating input from a user, as for said brilliance-control means, it is preferred to adjust luminosity according to brilliance-control directions from a user which said instruction input means detected. Luminosity will be adjusted with a user's brilliance-control directions by this composition.

[0012]An organic electroluminescence display device using an organic EL device whose display control of this invention is a spontaneous light type device, A display-mode detection means to be a display control which controls a display of two display devices of a LCD display device, and to detect a display mode to said display device, It has composition provided with a display device selecting means on which one side of said organic electroluminescence display device and said LCD display device is chosen and displayed according to a display mode which said display-mode detection means detected. According to a display mode which a display-mode detection means detected, an organic electroluminescence display device or a LCD display device will be chosen by this composition.

[0013]Here, as for said display device selecting means, when said display mode is a display

mode with which display quality is not searched for, it is preferred to choose and display said LCD display device. When it is a display mode with which display quality is not searched for, it will be displayed on a LCD display device by this composition.

[0014]Establishing an instruction input means which detects an indicating input from a user, as for said display device selecting means, it is preferred to choose a display device according to display device change directions from a user which said instruction input means detected. A display device will be switched with a user's directions by this composition.

[0015]

[Embodiment of the Invention]Hereafter, an embodiment of the invention is described with reference to drawings. Drawing 1 is a figure showing the display of a 1st embodiment of this invention.

[0016]As shown in drawing 1, the display of this embodiment, Apparatus CPU2 which performs control of the display device controller 1 and the whole apparatus constitutes a display control, Luminosity is adjusted with the brilliance-control circuit 11 of the display device controller 1 for the indicative data which apparatus CPU2 outputs, The indicative data for the horizontal direction of one line is outputted one by one by the horizontal control circuit 12, a horizontal line is perpendicularly scanned one by one by the perpendicular direction control circuit 13 synchronizing with this output data, and an indicative data is displayed on the display device 3.

[0017]Since it is so small that power consumption is so large in such a display that luminosity is high and luminosity is low, the brilliance-control circuit 11, The display quality beforehand set up from the luminosity specified by the indicative data lowers the luminosity of the color (for example, green) of RGB (Red-Green-Blue) with large power consumption set up beforehand to the luminosity which does not change a lot. By constituting in this way, dispersion in the power consumption between the display contents from which the data of RGB differs can be stopped, and power consumption can be reduced.

[0018]As other 1st mode of this embodiment, the luminosity of each RGB color is adjusted for the brilliance-control circuit 11 using a color palette, and the upper limit of the color palette of the color (for example, green) of large RGB of power consumption is low set up to such an extent that display quality does not change a lot. By constituting in this way, dispersion in the power consumption between the display contents from which the data of RGB differs can be stopped, and power consumption can be reduced.

[0019]As other 2nd mode of this embodiment, while adjusting the luminosity of each RGB color using a color palette, the brilliance-control circuit 11, The display quality set up beforehand shifts the luminance value of the color of RGB with large power consumption set up beforehand (for example, green) from the value specified as the color palette in the direction of dark in the stage where it does not change a lot. By constituting in this way, dispersion in the

power consumption between the display contents from which the data of RGB differs can be stopped, and power consumption can be reduced.

[0020]As other 3rd mode of this embodiment, apparatus CPU(display-mode detection means) 2 judges the displaying condition (display mode) to the display device 3, for example, if it is a portable telephone terminal, When a user displays the default window which is not looking at the display in many cases, Processing which lowers the luminosity of an indicative data is performed, and the indicative data which lowered luminosity is outputted to the display device controller 1, and it is made to perform processing which lowers the luminosity of an indicative data in the display of a photograph, a game, etc. which are asked for display quality. While the power consumption at the time of the display of the data in which it awaits and the display quality at the time etc. is not searched for by constituting in this way is reducible, a user can be provided with a high-definition display at the time of the display of the data in which display quality is searched for.

[0021]Although processing which changes the luminosity of an indicative data in apparatus CPU2 was performed in the mode besides a book and the data was outputted to the display device controller 1, The mode (for example, awaiting kinds, such as a photograph and a game) of an indicative data is outputted to the display device controller 1 with an indicative data from apparatus CPU2, the mode is judged in the display device controller 1, a brilliance control is carried out by the brilliance-control circuit 11, and it may be made to display.

[0022]Drawing 2 is a figure showing the display of a 2nd embodiment of this invention. Since this embodiment is constituted by the approximately said appearance as a 1st above-mentioned embodiment, it gives the same numerals to the same composition, and explains only a characterizing portion.

[0023]As shown in drawing 2, the display of this embodiment, Have the input device (instruction input means) 4 which detects the indicating input from a user and notifies the contents to apparatus CPU2, and apparatus CPU2, The information notified from the input device 4 is analyzed, and change directions of a display mode are notified to the display device controller 1 that the directions from a user are the changes of a display mode (mode irrespective of display quality, and mode in which a high-definition display is performed).

[0024]If the display device controller 1 receives change directions of a display mode, judge the memorized present mode, and if the present mode is the mode in which a high-definition display is performed, The display quality beforehand set up from the luminosity specified by the indicative data lowers the luminosity of the color (for example, green) of large RGB of the power consumption set up beforehand to the luminosity which is a grade which does not change a lot, and it switches to the mode irrespective of display quality.

[0025]If the present mode is the mode irrespective of display quality, the luminosity of the color (for example, green) of RGB which was lowered to the luminosity set up beforehand and which

was set up beforehand will be returned to the luminosity specified by the indicative data, and it will switch to the mode in which a high-definition display is performed.

[0026]By constituting in this way, a display mode can be switched according to a user's directions, and power consumption can be reduced according to a user's liking.

[0027]In this embodiment, although the luminosity accompanying a display-mode change was switched with the display device controller 1, By apparatus CPU2, a change in the mode irrespective of display quality by the change of a display mode, Processing which lowers the luminosity of the color of RGB to which the indicative data was set beforehand is performed, the indicative data which lowered luminosity is outputted to the display device controller 1, and it may be made for a change in the mode in which a high-definition display is performed to output an indicative data to the display device controller 1 as it is.

[0028]Drawing 3 is a figure showing the display of a 3rd embodiment of this invention. As shown in drawing 3, the display of this embodiment, Apparatus CPU5 which controls the whole apparatus, and the organic electroluminescence controller displays 6, The LCD controller displays 7 constitute a display control, and although display quality is high, it connects with the organic electroluminescence display device 8 which is a large display device of power consumption with a spontaneous light type, and the organic electroluminescence controller displays 6 control the display of this organic electroluminescence display device 8. A colored presentation is impossible, although display quality is low, power consumption connects with the small LCD display device 9, and the LCD controller displays 7 control the display of this LCD display device 9.

[0029]Apparatus CPU(display-mode detection means) 5 judges a displaying condition (display mode), for example, if it is a portable telephone terminal, When display information displays the default window restricted to a clock, an antenna display, battery residue, etc., Output an indicative data to the LCD controller displays 7, and it is made to display on the LCD display device 9, and an indicative data is outputted to the organic electroluminescence controller displays 6, and it is made to display on the organic electroluminescence display device 8 in the display of a photograph, a game, etc. which are asked for display quality. While the power consumption at the time of the display of the data in which it awaits and the display quality at the time etc. is not searched for by constituting in this way is reducible, a user can be provided with a high-definition display at the time of the display of the data in which display quality is searched for.

[0030]Although the displaying condition was judged and the display device was chosen in this embodiment, Display information judges text data, or another photograph and video data, and if it is text data, Output an indicative data to the LCD controller displays 7, and it is made to display on the LCD display device 9, and as long as it is the other photograph and a video data, an indicative data may be outputted to the organic electroluminescence controller



displays 6, and it may be made to display on the organic electroluminescence display device 8.

[0031]Drawing 4 is a figure showing the display of a 4th embodiment of this invention. Since this embodiment is constituted by the approximately said appearance as a 3rd above-mentioned embodiment, it gives the same numerals to the same composition, and explains only a characterizing portion.

[0032]As shown in drawing 4, the display of this embodiment, Have the input device (instruction input means) 10 which detects the indicating input from a user and notifies the contents to apparatus CPU5, and apparatus CPU5, If the information notified from the input device 4 is analyzed and the directions from a user are the changes of a display device (the organic electroluminescence display device 8 and the LCD display device 9), If the display device which judges the display device displayed now and is displayed now is the organic electroluminescence display device 8, The output of the indicative data to the organic electroluminescence controller displays 6 is stopped, an indicative data is outputted to the LCD controller displays 7, and it switches so that it may be made to display on the LCD display device 9.

[0033]If the display device displayed now is the LCD display device 9, the output of the indicative data to the LCD controller displays 7 is stopped, an indicative data will be outputted to the organic electroluminescence controller displays 6, and it will switch so that it may be made to display on the organic electroluminescence display device 8.

[0034]By constituting in this way, a display device can be switched according to a user's directions, and power consumption can be reduced according to a user's liking. Change directions of a display mode are notified to the display device controller 1.

[0035]Drawing 5 and drawing 6 are the figures showing the display of a 5th embodiment of this invention. As shown in drawing 5, the display of this embodiment, Apparatus CPU30 which performs control of the display device controller 20 and the whole apparatus constitutes a display control, An indicative data is displayed for the indicative data which apparatus CPU30 outputs on the display device 40 by the horizontal control circuit 21 and the perpendicular direction control circuit 23 of the display device controller 20.

[0036]As shown in drawing 6, the display control of this display to the display device 40. It is arranged in the shape of a lattice by the pixel which combined the organic EL device which emits light in each color of RGB, and perpendicular direction control of the perpendicular direction control circuit 23, control (interlace control) out of which is flown one line and it comes and which is displayed for every screen (an odd line and an even line are displayed by turns) being performed, and horizontal control of the horizontal control circuit 21, The voltage which makes each organic EL device corresponding to the indicative data for the horizontal direction of one line emit light to compensate for perpendicular direction control is applied one by one.

[0037] Since vertical control is thinned out and (it flown and interlaces) controlled according to this composition, dispersion in the power consumption between the display contents from which an indicative data differs can be stopped, and power consumption can be reduced.

[0038]

[Effect of the Invention] As explained above, by adjusting the luminosity of the organic EL device which is a spontaneous light type display device, this invention can stop dispersion in the power consumption by the contents of the contents to display, and can provide the display control which can reduce power consumption.

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

### [Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]The schematic block diagram showing the display of a 1st embodiment of this invention

[Drawing 2]The schematic block diagram showing the display of a 2nd embodiment of this invention

[Drawing 3]The schematic block diagram showing the display of a 3rd embodiment of this invention

[Drawing 4]The schematic block diagram showing the display of a 4th embodiment of this invention

[Drawing 5]The schematic block diagram showing the display of a 5th embodiment of this invention

[Drawing 6]The lineblock diagram showing the display control method of the display of a 5th embodiment of this invention

### [Description of Notations]

- 1 Display device controller
- 2 Apparatus CPU (display-mode detection means)
- 3 Display device
- 4 Input device (instruction input means)
- 5 Apparatus CPU (display-mode detection means)
- 6 Organic electroluminescence controller displays
- 7 LCD controller displays
- 8 Organic electroluminescence display device
- 9 LCD display device
- 10 Input device (instruction input means)
- 11 Brilliance-control circuit

12 Horizontal control circuit  
13 Perpendicular direction control circuit  
20 Display device controller  
21 Horizontal control circuit  
23 Perpendicular direction control circuit  
30 Apparatus CPU  
40 Display device

---

[Translation done.]

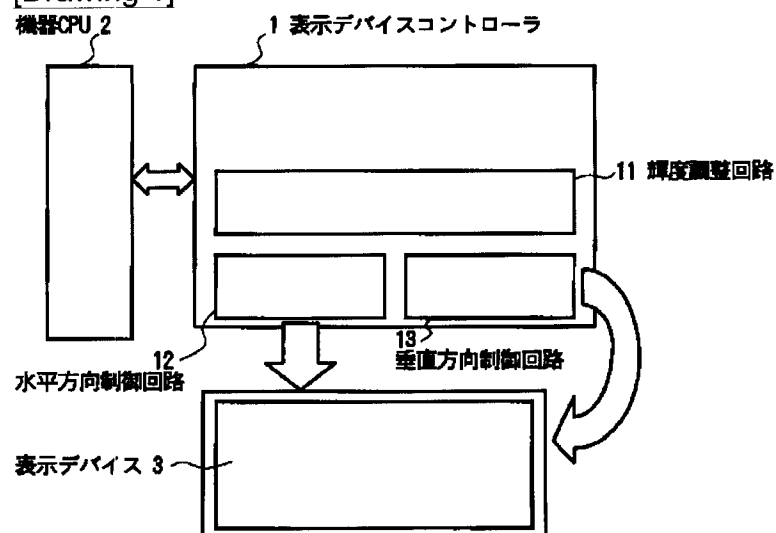
## \* NOTICES \*

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

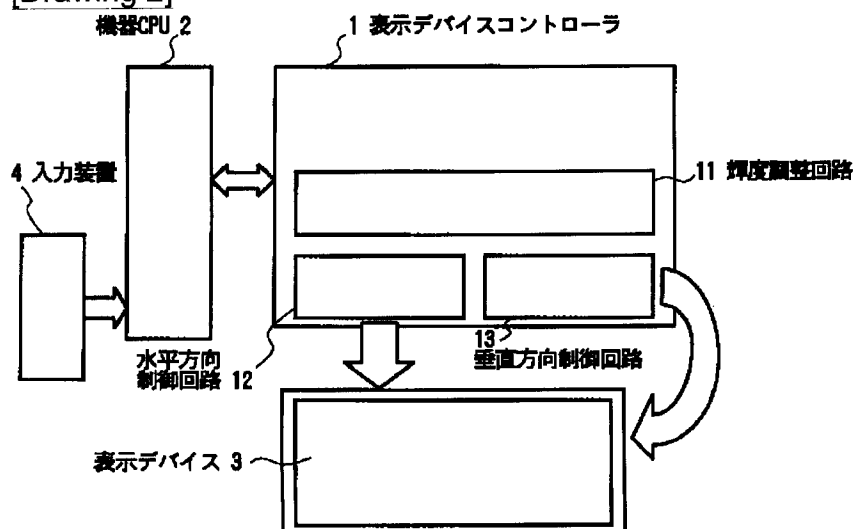
- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

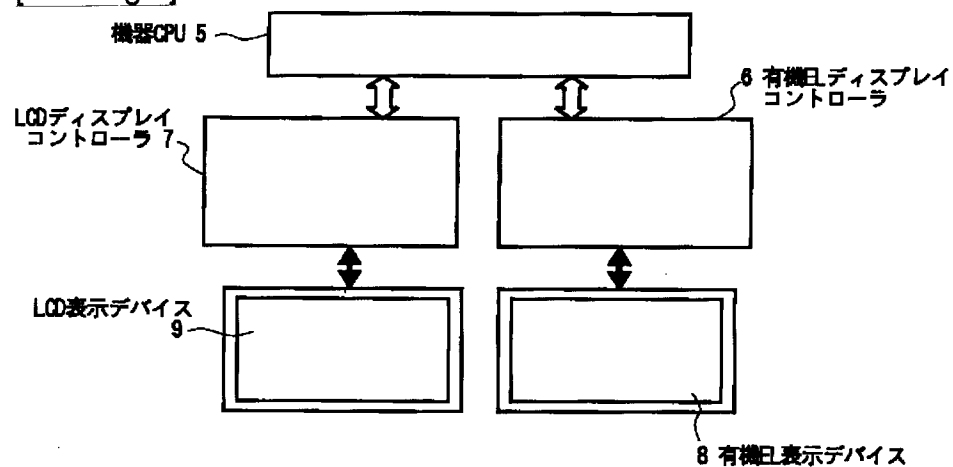
[Drawing 1]



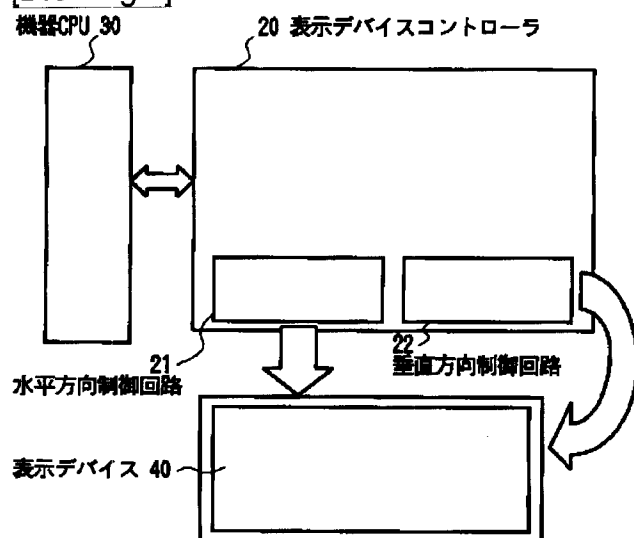
[Drawing 2]



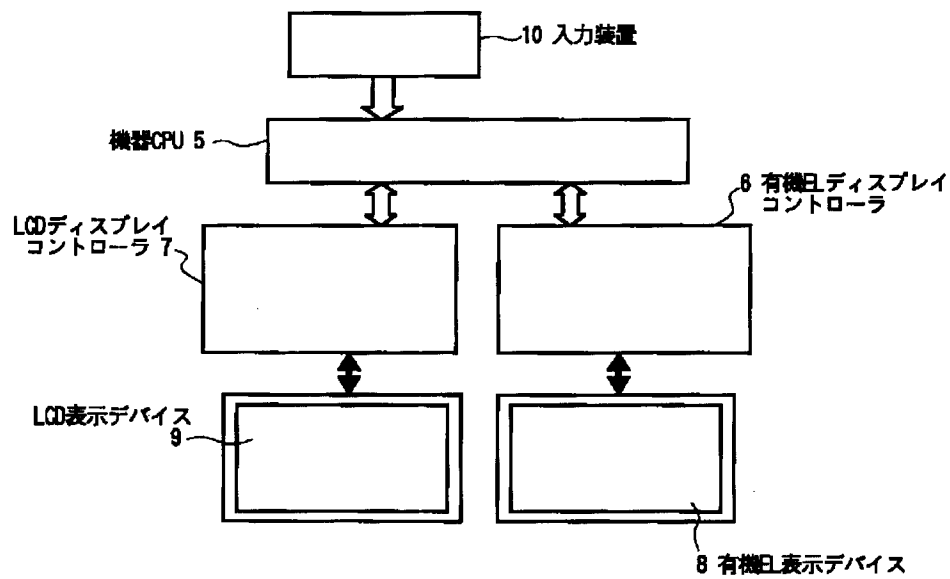
[Drawing 3]



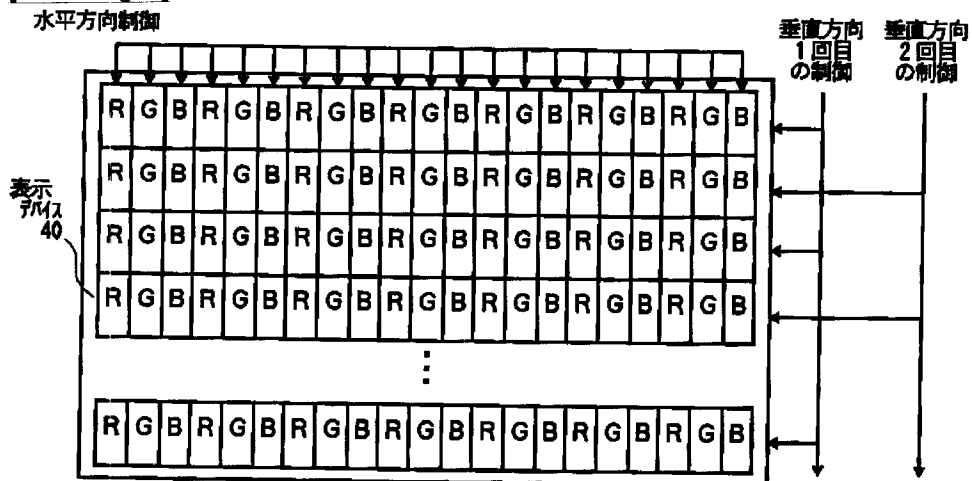
[Drawing 5]



[Drawing 4]



[Drawing 6]



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-341827

(P2002-341827A)

(43) 公開日 平成14年11月29日 (2002. 11. 29)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	ターゴット* (参考)
G 0 9 G 3/30		C 0 9 G 3/30	K 3 K 0 0 7
3/20	6 1 1	3/20	6 1 1 A 5 C 0 8 0
	6 1 2		6 1 2 U
	6 3 2		6 3 2 Z
	6 4 2		6 4 2 E

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-145082(P2001-145082)

(22) 出願日 平成13年5月15日 (2001. 5. 15)

(71) 出願人 000003821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 藤原 弘樹

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1

号 松下通信工業株式会社内

(74) 代理人 100072604

弁理士 有我 軍一郎

Fターム(参考) 3K007 AB04 AB05 BA06 DA01 DB03

EB00 GA04

5C080 AA06 AA10 BB05 DD03 DD26

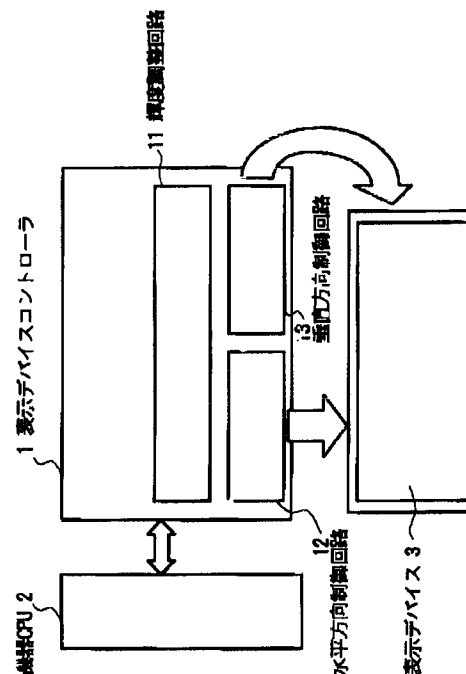
EE28 GG12 JJ02

(54) 【発明の名称】 表示制御装置

(57) 【要約】

【課題】 表示するコンテンツの内容による消費電力のばらつきを抑え、消費電力を低減することができる表示制御装置を提供すること。

【解決手段】 機器CPU 2は、表示デバイス3に表示する表示データを表示デバイスコントローラ1に出力し、表示デバイスコントローラ1は、入力された表示データの輝度を輝度調整回路11により、予め設定された消費電力の大きいRGBの色(例えば、緑)の輝度を、表示データにより指定された輝度から予め設定された表示品位が大きく変化しない輝度に下げないように調整し、水平方向制御回路12により水平方向1ライン分の表示データを順次出力し、この出力データと同期して垂直方向制御回路13により水平方向のラインを順次垂直方向に走査して表示デバイス3に表示データを表示する。





【特許請求の範囲】

【請求項1】 自発光型のデバイスである有機EL素子を使った表示デバイスの表示を制御する表示制御装置であって、予め設定された色の有機EL素子の輝度を予め設定された値だけ下げる輝度調整回路を備えることを特徴とする表示制御装置。

【請求項2】 前記輝度調整回路は、フルカラーを減色するためのカラーパレットによりフルカラーを減色する処理を行い、前記カラーパレットの前記予め設定された色の輝度の上限値を前記予め設定された値だけ下げることとを特徴とする請求項1に記載の表示制御装置。

【請求項3】 前記輝度調整回路は、前記予め設定された色の輝度をカラーパレットに指定された値から予め設定された値だけ下げることとを特徴とする請求項2に記載の表示制御装置。

【請求項4】 自発光型のデバイスである有機EL素子を使った表示デバイスの表示を制御する表示制御装置であって、前記表示デバイスへの表示モードを検出する表示モード検出手段と、前記表示モード検出手段の検出した表示モードに応じて前記有機EL素子の輝度を調整する前記輝度調整手段とを備えることを特徴とする表示制御装置。

【請求項5】 前記輝度調整手段は、前記表示モードが表示品位が求められない表示モードのとき、輝度を下げる調整を行うことを特徴とする請求項4に記載の表示制御装置。

【請求項6】 ユーザーからの指示入力を検出する指示入力手段を設け、前記輝度調整手段は、前記指示入力手段が検出したユーザーからの輝度調整指示に従って輝度を調整することを特徴とする請求項4または5に記載の表示制御装置。

【請求項7】 自発光型のデバイスである有機EL素子を使った有機EL表示デバイスと、LCD表示デバイスの2つの表示デバイスの表示を制御する表示制御装置であって、前記表示デバイスへの表示モードを検出する表示モード検出手段と、前記表示モード検出手段の検出した表示モードに応じて前記有機EL表示デバイスと前記LCD表示デバイスの一方を選択して表示させる表示デバイス選択手段とを備えることを特徴とする表示制御装置。

【請求項8】 前記表示デバイス選択手段は、前記表示モードが表示品位が求められない表示モードのとき、前記LCD表示デバイスを選択して表示させることを特徴とする請求項7に記載の表示制御装置。

【請求項9】 ユーザーからの指示入力を検出する指示入力手段を設け、前記表示デバイス選択手段は、前記指示入力手段が検出したユーザーからの表示デバイス切り換え指示に従って表示デバイスを選択することを特徴とする請求項7または8に記載の表示制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、有機EL (Electro Luminescence) 素子を使ったディスプレイなどの表示を制御する表示制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、この種の表示制御装置は、1画素につきRGB毎に個別の有機EL素子をアクティブ又はパッシブのいずれかの駆動方式で制御し、各色の輝度を変化させる事でフルカラー化を実現している(特開平10-12377号公報)。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、このような従来の表示制御装置では、消費電力が表示色に依存しないLCD (Liquid-Crystal Display) パネル等と同様の制御方式を取り、RGB各色に対して同様の制御を行っているために、消費電力が表示色に依存する有機EL素子においては、表示するコンテンツの内容によって消費電力がばらつくという問題があった。

【0004】また、低消費電力が特徴の一つである有機EL素子を用いているにもかかわらず、消費電力が既存のバックライト付きフルカラーLCDに比べバックライト点灯時よりは若干少ないものの、バックライト非点灯時のLCDパネルに比べるとかえって多くなってしまいうという問題があった。

【0005】本発明はこのような問題を解決するためになされたもので、表示するコンテンツの内容による消費電力のばらつきを抑え、消費電力を低減することができる表示制御装置を提供するものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明の表示制御装置は、自発光型のデバイスである有機EL素子を使った表示デバイスの表示を制御する表示制御装置であって、予め設定された色の有機EL素子の輝度を予め設定された値だけ下げる輝度調整回路を備える構成を有している。この構成により、予め設定した色の有機EL素子の輝度を下げることとなる。

【0007】ここで、前記輝度調整回路は、フルカラーを減色するためのカラーパレットによりフルカラーを減色する処理を行い、前記カラーパレットの前記予め設定された色の輝度の上限値を前記予め設定された値だけ下げることとは好ましい。この構成により、予め設定した色の輝度をカラーパレットの上限値より下げるることとなる。

【0008】さらに、前記輝度調整回路は、前記予め設定された色の輝度をカラーパレットに指定された値から予め設定された値だけ下げることとは好ましい。予め設定した色の輝度をカラーパレットに設定された値から下げるることとなる。

【0009】また、本発明の表示制御装置は、自発光型のデバイスである有機EL素子を使った表示デバイスの

表示を制御する表示制御装置であって、前記表示デバイスへの表示モードを検出する表示モード検出手段と、前記表示モード検出手段の検出した表示モードに応じて前記有機EL素子の輝度を調整する前記輝度調整手段とを備える構成を有している。この構成により、表示モード検出手段が検出した表示モードに応じて輝度が調整されることとなる。

【0010】ここで、前記輝度調整手段は、前記表示モードが表示品位が求められない表示モードのとき、輝度を下げる調整を行うことは好ましい。この構成により、表示品位が求められない表示モードの時は輝度が下げられることとなる。

【0011】さらに、ユーザーからの指示入力を検出する指示入力手段を設け、前記輝度調整手段は、前記指示入力手段が検出したユーザーからの輝度調整指示に従って輝度を調整することは好ましい。この構成により、ユーザーの輝度調整指示により輝度が調整されることとなる。

【0012】また、本発明の表示制御装置は、自発光型のデバイスである有機EL素子を使った有機EL表示デバイスと、LCD表示デバイスの2つの表示デバイスの表示を制御する表示制御装置であって、前記表示デバイスへの表示モードを検出する表示モード検出手段と、前記表示モード検出手段の検出した表示モードに応じて前記有機EL表示デバイスと前記LCD表示デバイスの一方を選択して表示させる表示デバイス選択手段とを備える構成を有している。この構成により、表示モード検出手段が検出した表示モードに応じて有機EL表示デバイスかLCD表示デバイスが選択されることとなる。

【0013】ここで、前記表示デバイス選択手段は、前記表示モードが表示品位が求められない表示モードのとき、前記LCD表示デバイスを選択して表示させることは好ましい。この構成により、表示品位が求められない表示モードの時はLCD表示デバイスに表示されることとなる。

【0014】さらに、ユーザーからの指示入力を検出する指示入力手段を設け、前記表示デバイス選択手段は、前記指示入力手段が検出したユーザーからの表示デバイス切り換え指示に従って表示デバイスを選択することは好ましい。この構成により、ユーザーの指示により表示デバイスが切り換えられることとなる。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して説明する。図1は本発明の第1の実施の形態の表示装置を示す図である。

【0016】図1に示すように、本実施の形態の表示装置は、表示デバイスコントローラ1および機器全体の制御を行う機器CPU2が表示制御装置を構成し、機器CPU2が出力する表示データを、表示デバイスコントローラ1の輝度調整回路11により輝度を調整し、水平方

向制御回路12により水平方向1ライン分の表示データを順次出力し、この出力データと同期して垂直方向制御回路13により水平方向のラインを順次垂直方向に走査して表示デバイス3に表示データを表示するようになっている。

【0017】このような表示装置において、消費電力は輝度が高いほど大きく、輝度が低いほど小さいことから、輝度調整回路11は、予め設定された消費電力の大きいRGB (Red-Green-Blue) の色 (例えば、緑) の輝度を、表示データにより指定された輝度から予め設定された表示品位が大きく変化しない輝度に下げる。このように構成することによって、RGBのデータが異なる表示コンテンツ間での消費電力のばらつきを抑え、消費電力を削減することができる。

【0018】本実施の形態の第1の他の態様としては、輝度調整回路11をカラーパレットを使用してRGB各色の輝度を調整するようにし、消費電力の大きいRGBの色 (例えば、緑) のカラーパレットの上限値を表示品位が大きく変化しない程度に低く設定する。このように構成することによって、RGBのデータが異なる表示コンテンツ間での消費電力のばらつきを抑え、消費電力を削減することができる。

【0019】本実施の形態の第2の他の態様としては、輝度調整回路11をカラーパレットを使用してRGB各色の輝度を調整するようにするとともに、予め設定された消費電力の大きいRGBの色 (例えば、緑) の輝度値を、カラーパレットに指定された値から予め設定された表示品位が大きく変化しない段階で暗方向にシフトする。このように構成することによって、RGBのデータが異なる表示コンテンツ間での消費電力のばらつきを抑え、消費電力を削減することができる。

【0020】本実施の形態の第3の他の態様としては、機器CPU (表示モード検出手段) 2が表示デバイス3への表示状態 (表示モード) を判定し、例えば携帯電話端末であれば、ユーザーが表示を見ていない場合が多い待ち受け画面を表示する場合は、表示データの輝度を下げる処理を行い、輝度を下げた表示データを表示デバイスコントローラ1に出力し、表示品位が求められる写真やゲームなどの表示においては、表示データの輝度を下げる処理を行うようにする。このように構成することにより、待ち受け時などの表示品位が求められないデータの表示時の消費電力を削減できるとともに、表示品位が求められるデータの表示時には高品位な表示をユーザーに提供することができる。

【0021】なお、本他の態様においては、機器CPU2において表示データの輝度を変える処理を行い、そのデータを表示デバイスコントローラ1に出力したが、機器CPU2から表示データとともに表示データのモード (例えば、待ち受け、写真、ゲームなどの種類) を表示デバイスコントローラ1に出力し、表示デバイスコント

ローラ1においてモードを判定し、輝度調整回路11により輝度調整をして表示するようにしてもよい。

【0022】図2は本発明の第2の実施の形態の表示装置を示す図である。なお、本実施の形態は、上述の第1の実施の形態と略同様に構成されているので、同様な構成には同一の符号を付して特徴部分のみ説明する。

【0023】図2に示すように、本実施の形態の表示装置は、ユーザーからの指示入力を検出し機器CPU2にその内容を通知する入力装置（指示入力手段）4を備えており、機器CPU2は、入力装置4から通知された情報を解析し、ユーザーからの指示が表示モード（表示品位にこだわらないモードと高品位な表示を行うモード）の切り換えであると、表示モードの切り換え指示を表示デバイスコントローラ1に通知する。

【0024】表示デバイスコントローラ1は、表示モードの切り換え指示を受けると、記憶している現在のモードを判定し、現在のモードが高品位な表示を行うモードであれば、予め設定された消費電力の大きいRGBの色（例えば、緑）の輝度を表示データで指定された輝度から予め設定された表示品位が大きく変化しない程度の輝度に下げて、表示品位にこだわらないモードに切り換える。

【0025】現在のモードが表示品位にこだわらないモードであれば、予め設定された輝度に下げられた予め設定されたRGBの色（例えば、緑）の輝度を、表示データで指定された輝度に戻して、高品位な表示を行うモードに切り換える。

【0026】このように構成することにより、ユーザーの指示に応じて表示モードを切り換えることができ、ユーザーの好みに応じて消費電力を削減することができる。

【0027】なお、本実施の形態においては、表示デバイスコントローラ1にて表示モード切り換えに伴う輝度の切り換えを行ったが、機器CPU2で、表示モードの切り換えにより、表示品位にこだわらないモードへの切り換えは、表示データの予め設定されたRGBの色の輝度を下げる処理を行い、輝度を下げた表示データを表示デバイスコントローラ1に出力し、高品位な表示を行うモードへの切り換えは、表示データをそのまま表示デバイスコントローラ1に出力するようにしてもよい。

【0028】図3は本発明の第3の実施の形態の表示装置を示す図である。図3に示すように、本実施の形態の表示装置は、機器全体の制御を行う機器CPU5と、有機ELディスプレイコントローラ6と、LCDディスプレイコントローラ7が表示制御装置を構成し、有機ELディスプレイコントローラ6は、表示品位は高いが自発光型で消費電力の大きい表示デバイスである有機EL表示デバイス8と接続し、この有機EL表示デバイス8の表示を制御する。LCDディスプレイコントローラ7は、カラー表示ができず表示品位が低い消費電力が小

さいLCD表示デバイス9と接続し、このLCD表示デバイス9の表示を制御する。

【0029】機器CPU（表示モード検出手段）5は、表示状態（表示モード）を判定し、例えば携帯電話端末であれば、表示内容が時計、アンテナ表示、電池残量等に限られる待ち受け画面を表示する場合は、LCDディスプレイコントローラ7に表示データを出力してLCD表示デバイス9に表示をさせ、表示品位が求められる写真やゲームなどの表示においては、有機ELディスプレイコントローラ6に表示データを出力して有機EL表示デバイス8に表示をさせる。このように構成することにより、待ち受け時などの表示品位が求められないデータの表示時の消費電力を削減することができるとともに、表示品位が求められるデータの表示時には高品位な表示をユーザーに提供することができる。

【0030】なお、本実施の形態においては、表示状態を判定して表示デバイスを選択したが、表示内容がテキストデータかそれ以外の写真や動画データかを判定して、テキストデータであれば、LCDディスプレイコントローラ7に表示データを出力してLCD表示デバイス9に表示をさせ、それ以外の写真や動画データであれば有機ELディスプレイコントローラ6に表示データを出力して有機EL表示デバイス8に表示をさせてもよい。

【0031】図4は本発明の第4の実施の形態の表示装置を示す図である。なお、本実施の形態は、上述の第3の実施の形態と略同様に構成されているので、同様な構成には同一の符号を付して特徴部分のみ説明する。

【0032】図4に示すように、本実施の形態の表示装置は、ユーザーからの指示入力を検出し機器CPU5にその内容を通知する入力装置（指示入力手段）10を備えており、機器CPU5は、入力装置4から通知された情報を解析し、ユーザーからの指示が表示デバイス（有機EL表示デバイス8とLCD表示デバイス9）の切り換えであると、現在表示している表示デバイスを判定し、現在表示している表示デバイスが有機EL表示デバイス8であれば、有機ELディスプレイコントローラ6への表示データの出力を止め、LCDディスプレイコントローラ7に表示データを出力してLCD表示デバイス9に表示をさせるように切り換える。

【0033】現在表示している表示デバイスがLCD表示デバイス9であれば、LCDディスプレイコントローラ7への表示データの出力を止め、有機ELディスプレイコントローラ6に表示データを出力して有機EL表示デバイス8に表示をさせるように切り換える。

【0034】このように構成することにより、ユーザーの指示に応じて表示デバイスを切り換えることができ、ユーザーの好みに応じて消費電力を削減することができる。表示モードの切り換え指示を表示デバイスコントローラ1に通知する。

【0035】図5及び図6は本発明の第5の実施の形態

の表示装置を示す図である。図5に示すように、本実施の形態の表示装置は、表示デバイスコントローラ20および機器全体の制御を行う機器CPU30が表示制御装置を構成し、機器CPU30が出力する表示データを、表示デバイスコントローラ20の水平方向制御回路21と垂直方向制御回路23により表示デバイス40に表示データを表示するようになっている。

【0036】この表示装置の表示制御は、図6に示すように、表示デバイス40には、RGBの各色を発光する有機EL素子を組み合わせた画素が格子状に配置され、垂直方向制御回路23の垂直方向制御は、1画面毎に1ライン飛ばしで表示（奇数ラインと偶数ラインを交互に表示）する制御（インターレース制御）を行い、水平方向制御回路21の水平方向制御は、垂直方向制御に合わせて水平方向1ライン分の表示データに対応した各有機EL素子を発光させる電圧を順次かけるようになっている。

【0037】この構成によれば、垂直方向の制御を間引き（飛ばし、インターレース）制御しているので、表示データが異なる表示コンテンツ間での消費電力のばらつきを抑え、消費電力を削減することができる。

【0038】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は、自発光型の表示デバイスである有機EL素子の輝度を調節することにより、表示するコンテンツの内容による消費電力のばらつきを抑え、消費電力を低減することができる表示制御装置を提供することができるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態の表示装置を示す概略ブロック図

【図2】本発明の第2の実施の形態の表示装置を示す概略ブロック図

【図3】本発明の第3の実施の形態の表示装置を示す概略ブロック図

【図4】本発明の第4の実施の形態の表示装置を示す概略ブロック図

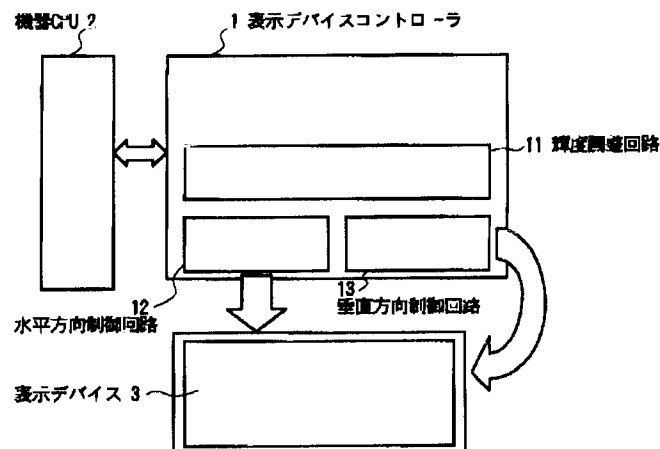
【図5】本発明の第5の実施の形態の表示装置を示す概略ブロック図

【図6】本発明の第5の実施の形態の表示装置の表示制御方法を示す構成図

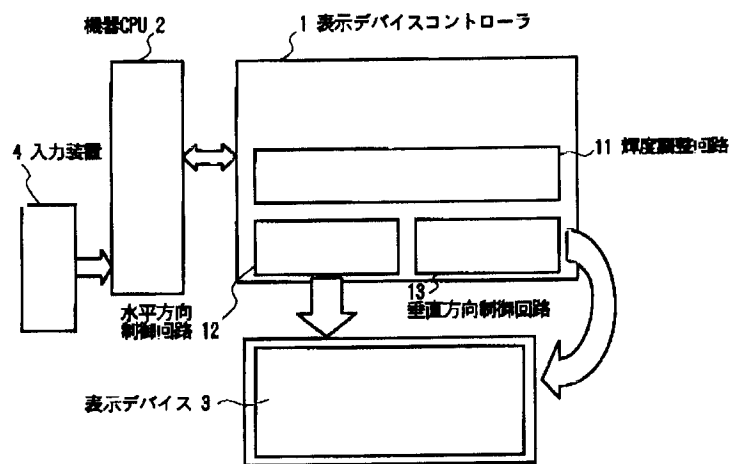
【符号の説明】

- 1 表示デバイスコントローラ
- 2 機器CPU（表示モード検出手段）
- 3 表示デバイス
- 4 入力装置（指示入力手段）
- 5 機器CPU（表示モード検出手段）
- 6 有機ELディスプレイコントローラ
- 7 LCDディスプレイコントローラ
- 8 有機EL表示デバイス
- 9 LCD表示デバイス
- 10 入力装置（指示入力手段）
- 11 輝度調整回路
- 12 水平方向制御回路
- 13 垂直方向制御回路
- 20 表示デバイスコントローラ
- 21 水平方向制御回路
- 23 垂直方向制御回路
- 30 機器CPU
- 40 表示デバイス

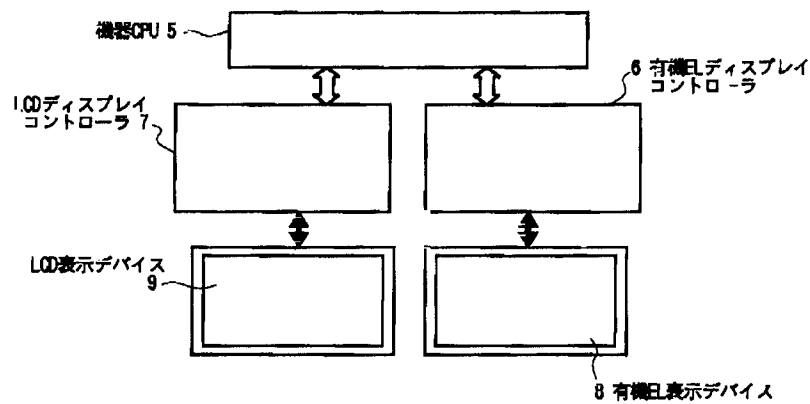
【図1】



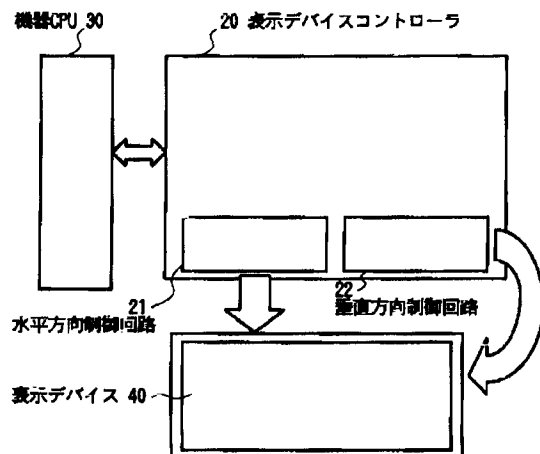
【図2】



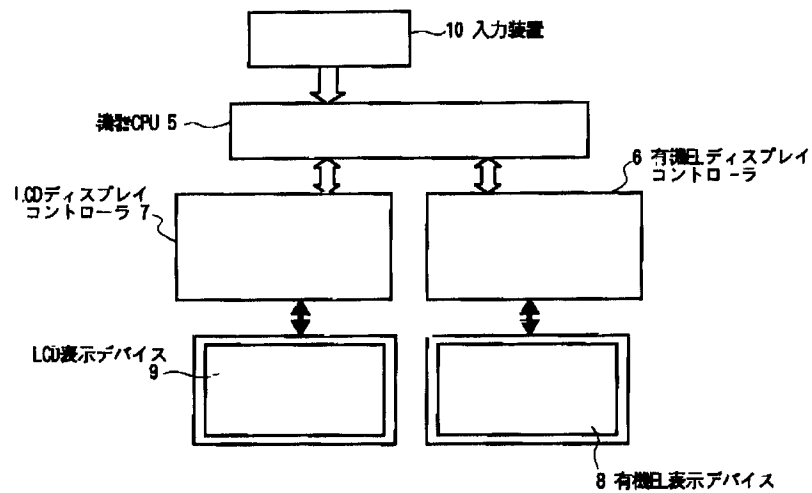
【図3】



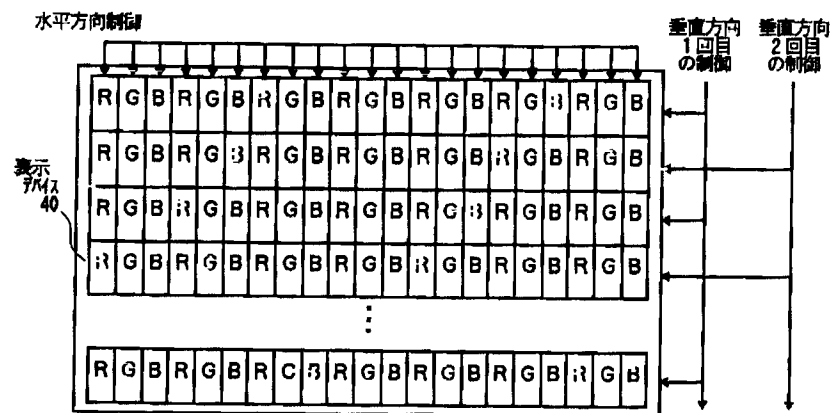
【図5】



【図4】



【図6】



フロントページの続き

(51)Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	(参考)
G 0 9 G 3/20		G 0 9 G 3/20	6 4 2 J
	6 8 0		6 8 0 D
H 0 5 B 33/08		H 0 5 B 33/08	
33/12		33/12	B
33/14		33/14	A